(19) BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT

(12) **Offenlegungsschrift**

(10) **DE 40 26 806 A 1**

(21) Aktenzeichen: P 40 26 806.3
(22) Anmeldetag: 24. 8. 90
(43) Offenlegungstag: 27. 2. 92

(51) Int. Cl.[5]:
D 06 L 1/12
D 06 L 1/20
D 06 L 3/02
C 11 D 3/39
// (C11D 3/39, 3:30)C11D 3:28,3:22, 3:06,3:08,3:10,3:20

DE 40 26 806 A 1

(71) Anmelder:
Henkel KGaA, 4000 Düsseldorf, DE

(72) Erfinder:
Wilsberg, Heinz-Manfred; Verbeek, Margit; Steinbach, Gerhard, 4000 Düsseldorf, DE; Puchta, Wolf, Dr., 5657 Haan, DE

(54) Verfahren zum Reinigen von Teppichen

(57) Bei dem neuen Verfahren werden Teppichböden mit einer alkalischen Reinigungslösung behandelt, die aus einem festen anorganischen Peroxid, einem Aktivator für dieses Peroxid, einem Tensid und gegebenenfalls weiteren Hilfsstoffen zubereitet wurde. Die Lösung soll einige Minuten, gegebenenfalls bei gleichzeitiger mechanischer Behandlung, auf das Textilmaterial einwirken und wird anschließend vor dem Trocknen des Teppichs soweit möglich wieder entfernt. Das neue Verfahren bewirkt eine gleichmäßige ganzflächige Reinigung, bei der auch hartnäckige Flecken vollständig beseitigt werden.

DE 40 26 806 A 1

Beschreibung

Die nachstehend beschriebene Erfindung liegt auf dem Gebiet der Reinigung von Teppichen und Teppichböden mit Hilfe wäßriger peroxidhaltiger Flotten.

Zur Reinigung von Teppichen und festverlegten Teppichböden an Ort und Stelle verwendet man heute einerseits pulverförmige Produkte, die auf die Teppiche aufgestreut und nach einer mechanischen Behandlung wieder abgesaugt werden, und andererseits wäßrige Reinigungsflotten, die auf die Teppichböden aufgetragen und nach einer gewissen Einwirkungszeit gegebenenfalls unter Anwendung von Mechanik, wenigstens zum Teil zusammen mit dem Schmutz wieder von den Teppichen entfernt werden, bevor man die Teppiche trocknet. Bei der flächigen Reinigung, mit wäßrigen Flotten unterscheidet man zwischen dem sogenannten Shampoonierverfahren, bei dem zunächst eine Reinigungslösung auf die Teppiche aufgesprüht und mit Hilfe von Bürsten oder ähnlicher Mechanik in die Teppiche eingearbeitet wird, bevor die Teppiche dann durch Absaugen wieder von der Reinigungslösung bzw. dem Schaum, der durch die Mechanik entstanden ist, befreit werden, und dem sogenannten Flüssigextraktionsverfahren, bei dem die Reinigungsmittellösung mit hohem Druck in den Teppich eingedüst wird, um unmittelbar anschließend mit demselben Gerät wieder vom Teppich abgesaugt zu werden. Gegebenenfalls kann sich an die Behandlung mit der Reinigungsmittellösung auch ein Spülgang anschließen, bevor getrocknet wird. Beide Verfahren haben sich in der Praxis bei flächigen Anschmutzungen bewährt, versagen aber weitgehend bei Verfleckungen. Es hat sich deshalb eingespielt, einzelne Flecken vor oder nach der Reinigungsbehandlung durch einen sogenannten Detachurprozeß anzugehen, wobei je nach Qualität der Anschmutzungen sehr unterschiedliche Detachurmittel verwendet werden müssen. Zur Entfernung bleichbarer Anschmutzungen, wie Tee und Fruchtsäften sind peroxidhaltige Bleichmittel vorgeschlagen worden, doch besteht bei lokaler Anwendung dieser Mittel stets die Gefahr, daß die Farbe des Textilmaterials sichtbar geschädigt wird. Es ist ebenfalls bereits vorgeschlagen worden, wäßrige bleichmittelhaltige Lösungen zur flächigen Reinigung von Teppichböden zu verwenden (L. Carlhoff und H. Krüssmann in "Deutscher Färber-Kalender", Herausgeber G. Dierkes, Frankfurt a. M. 1989, S. 215 – 224). Es zeigte sich aber, daß für eine ausreichende Entfernung der Anschmutzungen hohe Bleichmittelkonzentrationen und lange Einwirkzeiten angewandt werden mußten, die bei Verwendung von Peressigsäure zudem mit starker Geruchsbelästigung verbunden waren, so daß sich diese Methode in der Praxis nicht durchgesetzt hat. Der Vorschlag in DE 37 03 049, den Bleichvorgang bei vertretbaren Bleichmittelkonzentrationen durch Einwirkung von Mikrowellen zu beschleunigen, ist nur auf bewegliche Textilien, die in geschlossenen Apparaturen behandelt werden können, anwendbar. Es bestand daher nach wie vor die Aufgabe, ein Verfahren zu entwickeln, das es ermöglicht, mit geringem Aufwand schnell und gründlich auch stark verfleckte Teppichböden zu reinigen.

Es wurde nun gefunden, daß diese Aufgabe gelöst werden kann, wenn man zur Reinigung eine Flotte bestimmter Zusammensetzung verwendet.

Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Reinigung von Teppichböden mit Hilfe peroxidhaltiger wäßriger Lösungen, bei dem das Textil mit einer derartigen Lösung getränkt und gegebenenfalls einer mechanischen Behandlung unterworfen wird, diese Lösung anschließend, beispielsweise durch Absaugen, weitgehend vom Textil wieder entfernt wird und das Textil getrocknet wird, das dadurch gekennzeichnet ist, daß mit einer alkalischen Reinigungslösung gearbeitet wird, die aus einem festen anorganischen Peroxid, einem Aktivator für dieses Peroxid, einem Tensid und gegebenenfalls weiteren Hilfsstoffen zubereitet wurde. Sofern zweckmäßig, kann bei diesem Verfahren nach dem Einwirken und gegebenenfalls Absaugen der Reinigungslösung das Textil mit Wasser oder einer schwach sauer wirkenden wäßrigen Lösung behandelt werden, die ihrerseits dann gegebenenfalls abgesaugt wird, bevor das Textil getrocknet wird.

Das neue Verfahren zeichnet sich außer durch ein gutes Ergebnis bei der Flächenreinigung vor allem durch eine hervorragende Reinigungsleistung gegenüber Flecken aus. Besonders bemerkenswert ist dabei, daß nicht nur bleichbare Flecken, wie von Rotwein, Tee, Kaffee oder Obstsäften, praktisch vollständig entfernt werden können, sondern auch pigment- und ölhaltige Flecken, wie Schuhcreme und Motorenöl, in hervorragender Weise beseitigt werden können. Deshalb genügt im allgemeinen eine einmalige Anwendung der Reinigungslösung, um sämtliche vorhandenen Verunreinigungen auf dem Teppichboden zu entfernen. Einer Vorbehandlung bedarf es normalerweise nicht. Das Verfahren eignet sich nicht nur für Teppichböden aus synthetischen Fasern, wie beispielsweise Polyamid, sondern auch für empfindliche Textilien aus Naturfasern, wie etwa Wolle. Farb- und Faserschädigungen treten praktisch nicht auf.

Die wesentlichen Schritte des erfindungsgemäßen Verfahrens laufen im einzelnen wie folgt ab:

Als erstes wird die Reinigungslösung auf den Teppich entweder ganzflächig oder aber, wenn nur die Entfernung einzelner Flecken beabsichtigt ist, lokal aufgetragen. Zweckmäßigerweise erfolgt der Auftrag durch Sprühen mit Hilfe geeigneter Geräte, doch ist es auch möglich, auf andere Weise, beispielsweise mit Hilfe einer Gießkanne oder durch Auftupfen, die Reinigungslösung aufzubringen. Die Menge der Reinigungsmittellösung wird wie bei den herkömmlichen Reinigungsverfahren meist so gewählt, daß sie gerade zur vollständigen Benetzung aller Textilfasern ausreicht. Die Menge der Reinigungsmittellösung ist daher von der Tiefe und Schwere des Textilmaterials und von der Feinheit des Flors abhängig; sie läßt sich, sofern nötig, mühelos durch Vorversuche ermitteln. Bei den meisten Teppichböden werden etwa 0,3 bis 3 Liter der Lösung pro m^2 angewendet. Als Obergrenze sind etwa 200 Gew.-%, bezogen auf das Textilgewicht, anzusehen. Die Reinigungslösung kann kalt aufgetragen werden; zur Beschleunigung des Reinigungsvorganges ist es aber oft zweckmäßig, warme Lösung, vorzugsweise mit Temperaturen bis 70° C, insbesondere zwischen 30 und 60° C, zu verwenden.

An den Auftrag der Reinigungsmittellösung kann sich eine mechanische Bearbeitung des Teppichs, beispielsweise mit Bürsten anschließen, mit der die gleichmäßige Verteilung der Lösung und die Benetzung der Fasern verbessert werden und die Auflösung fest haftender Pigmentanschmutzungen erleichtert werden kann. In der Praxis werden häufig der Auftrag der Lösung und die mechanische Behandlung mit demselben Gerät durchge-

BNSDOCID: <DE___4026806A1_I_>

führt, das neben rotierenden Bürsten auch einen Tank mit Dosiereinrichtung aufweist.

Nach einer gewissen Einwirkzeit wird dann die auf dem Teppich befindliche Flüssigkeit durch Absaugen mit geeigneten Sauggeräten wieder vom Teppich, soweit möglich, entfernt. Die Aufnahme der Flüssigkeit mit Hilfe von Flüssigkeitssaugern ist das im gewerblichen Bereich ausschließlich verwendete Verfahren, doch schließt es nicht aus, daß im Einzelfalle die Flüssigkeit auch auf anderem Wege, beispielsweise durch Abtupfen, entfernt werden kann. Die Einwirkzeit der Reinigungsmittellösung zwischen Auftragen und Absaugen kann sehr weit variieren. Bei leichten Anschmutzungen ist es möglich, die Reinigungslösung in einem Arbeitsgang aufzusprühen und sofort anschließend mit Hilfe sogenannter Sprühextraktionsgeräte wieder aufzunehmen. Die Einwirkzeit beträgt dabei nur Bruchteile von Sekunden. Bei stärkeren Verschmutzungen, insbesondere mit bleichbaren Anschmutzungen, kann es zweckmäßig sein, die Einwirkzeit auf mehrere Minuten bis hin zu einer Stunde auszudehnen. Vorzugsweise wird dabei die Reinigungsmittellösung abschnittsweise auf den Teppichboden mit Hilfe eines kombinierten Bürstgerätes aufgetragen und nach etwa 1 bis 10 Minuten durch Absaugen entfernt.

Nach der Entfernung der Reinigungsmittellösung wird der Teppich getrocknet. Dies kann dadurch geschehen, daß man ihn an der Luft sich selbst überläßt, was Trockenzeiten von bis zu 2 Tagen bedeuten kann. Es ist aber auch möglich, durch Einsatz von Luftgebläsen oder Wärmestrahlern die Trocknung zu beschleunigen.

Im allgemeinen wirken sich die Rückstände, die durch das Auftrocknen der verbliebenen Reinigungslösung auf dem Teppich verbleiben, nicht störend aus. In Einzelfällen, beispielsweise bei stark alkaliempfindlichen Textilien, kann es aber zweckmäßig und vorteilhaft sein, vor dem endgültigen Trocknen des Teppichs noch eine oder mehrere Spülbehandlungen vorzunehmen. Zum Spülen verwendet man im einfachsten Falle Wasser oder, vorzugsweise, eine schwach sauer wirkende wäßrige Lösung, insbesondere eine schwach sauer wirkende Pufferlösung, die gewünschtenfalls auch erhöhte Temperaturen aufweisen kann. Beispiele derartiger Lösungen sind Lösungen von Zitronensäure oder Glykolsäure oder Natriumcitrat-Zitronensäurepuffer. Vorzugsweise wird die Spüllösung in Qualität und Menge so abgestimmt, daß die nach der Spülbehandlung auf dem Teppich verbleibende Flüssigkeit einen pH-Wert in der Gegend des Neutralpunktes, vorzugsweise zwischen etwa 5 und etwa 7,5 aufweist. Neben der Neutralisation des Alkali kann auch die Beseitigung überschüssigen Bleichmittels im Spülgang bei besonders empfindlichen Färbungen zweckmäßig sein. Hier hat sich der Zusatz von geeigneten Reduktionsmitteln, beispielsweise Ascorbinsäure oder Brenztraubensäure, oder Peroxid zersetzenden Katalysatoren, beispielsweise dem Enzym Katalase, als brauchbar erwiesen. Enthalten die Spüllösungen weitere reinigungsaktive Substanzen, beispielsweise Tenside, so kann mit dem Spülen gleichzeitig eine weitere Reinigung der Teppiche verbunden werden. Dies ist dann besonders vorteilhaft, wenn die Bleichlösung nur lokal zur Detachur angewandt worden ist, mit der Spüllösung aber eine ganzflächige Reinigung des Teppichbodens durchgeführt wird. Der Auftrag der Spüllösung erfolgt zweckmäßigerweise nachdem die Reinigungslösung abgesaugt worden ist, doch ist es auch möglich, vor dem Absaugen der Reinigungslösung diese zunächst mit der Spüllösung zu verdünnen und zu neutralisieren, bevor mit dem Absaugen begonnen wird. In jedem Falle schließt sich an den Auftrag der Spüllösung ein Absaugvorgang oder eine äquivalente Maßnahme an, bevor das Textil getrocknet wird. Besonders vorteilhaft wird der Spülgang mit Hilfe der für das Sprühextraktionsverfahren entwickelten Geräte durchgeführt.

Kennzeichnendes Merkmal der vorliegenden Erfindung ist die Zusammensetzung der Reinigungslösung beziehungsweise die Art ihrer Zubereitung. Man erhält die Reinigungslösung durch Auflösen von festem anorganischem Peroxid, Aktivator für dieses Peroxid, Tensid und gegebenenfalls weiteren Hilfsstoffen in Wasser. Der pH-Wert der gebrauchsfertigen Lösung soll vorzugsweise zwischen 9 und 12, insbesondere zwischen 9,5 und 11 liegen. Er wird durch Verwendung entsprechend alkalisch reagierender Komponenten eingestellt. Da es sich bei den Aktivatoren um Acylierungsmittel handelt, bilden sich Salze organischer Percarbonsäuren, die in diesem Medium eine unerwartet starke Reinigungskraft gegenüber Anschmutzungen aller Art selbst bei niedrigen Konzentrationen aufweisen.

Bei den verwendeten festen anorganischen Peroxiden handelt es sich um Verbindungen, deren Gehalt an Aktivsauerstoff (AO) in wäßriger saurer Lösung mit Permanganat titrierbar ist. Bevorzugt werden alkalisch reagierende Peroxide, beispielsweise Perborattetrahydrat, Perboratmonohydrat und Percarbonat, von denen wiederum Perboratmonohydrat besonders bevorzugt wird. Pro 100 g der fertigen Reinigungslösung werden von diesen Peroxiden meist 0,05 bis 2 g, vorzugsweise 0,1 bis 1 g verwendet, so daß sich in der Lösung ein Aktivsauerstoffgehalt von etwa 50 bis 3000 ppm ergibt.

Bei den erfindungsgemäß verwendeten Aktivatoren handelt es sich um Verbindungen, die in der Lage sind, in alkalisch wäßriger Lösung Wasserstoffperoxid zu acylieren. Derartige Aktivatoren sind in großer Zahl für die Textilwäsche entwickelt worden. Es handelt sich in der Mehrzahl der Fälle um reaktive Amide oder Ester oder um Anhydride, die in der Lage sind, eine Acylgruppe auf Wasserstoffperoxid zu übertragen. Eine Aufzählung derartiger Aktivatoren findet sich beispielsweise in DE-A 38 32 589 auf Seite 7. Für das erfindungsgmäße Verfahren werden N,N,N',N'-Tetraacetylethylendiamin (TAED), 1,5-Diacetyl-2,4-dioxohexahydro-1,3,5-triazin (DADHT) und Pentaacetylglucose (PAG) einzeln oder in Mischungen bevorzugt. Die Menge an Aktivator, die zur Zubereitung der Reinigungslösung verwendet wird, wird im allgemeinen so gewählt, daß zur Aktivierung von 1 Mol Aktivsauerstoff aus dem Peroxid 0,02 bis 1 Mol, vorzugsweise 0,05 bis 0,5 Mol an reaktiven Acylgruppen aus dem Aktivator zur Verfügung stehen. Sie beträgt deshalb meist zwischen 0,01 bis 2 g, insbesondere 0,02 bis 0,5 g pro 100 g der Lösung. Sofern der Aktivator zusammen mit dem Peroxid und gegebenenfalls weiteren Wirkstoffen der Reinigungslösung in fester Form konfektioniert werden soll, kann es zweckmäßig und vorteilhaft sein, den Aktivator vor einer vorzeitigen Reaktion mit dem Peroxid oder anderen Inhaltsstoffen des Mittels in an sich bekannter Weise durch Umhüllung oder Granulierung, beispielsweise gemäß DE 30 11 998 zu schützen.

Bei den für die Reinigungslösung verwendeten Tensiden handelt es sich in erster Linie um nichtionische und, vorzugsweise, anionische Tenside, wenn auch in Einzelfällen der Einsatz anderer Tensidtypen zweckmäßig sein

BNSDOCID: <DE___4026806A1_I_>

kann. Der Gehalt der Reinigungslösung an Tensiden beträgt meist zwischen 0,005 und 0,5'g, vorzugsweise zwischen 0,01 und 0,2 g/100 g Lösung. Ganz besonders wird die Reinigungslösung überwiegend oder ausschließlich mit solchen Tensiden hergestellt die zusammen mit den übrigen Bestandteilen der Reinigungslösung nach dem Eintrocknen zu festen, spröden Rückständen führen.

Geeignete anionische Tenside sind insbesondere solche vom Sulfat- oder Sulfonattyp, doch könn n auch andere Typen wie Seifen, langkettige N-Acylsarkosinate, Salze von Fettsäurecyanamiden oder Salze von Ethercarbonsäuren, wie sie aus langkettigen Alkyl- oder Alkylphenyl-Polyglykolethern und Chloressigsäure zugänglich sind, verwendet werden. Die anionischen Tenside werden vorzugsweise in Form der Natriumsalze verwendet.

Besonders geeignete Tenside vom Sulfattyp sind die Schwefelsäuremonoester von langkettigen primären Alkoholen natürlichen und synthetischen Ursprungs mit 10 bis 20 C-Atomen, d. h. von Fettalkoholen, wie z. B. Kokosfettalkoholen, Talgfettalkoholen, Oleylalkohol, oder den $C_{10}-C_{20}$-Oxoalkoholen und solche von sekundären Alkoholen dieser Kettenlängen. Daneben kommen die Schwefelsäuremonoester der mit 1 bis 6 Mol Ethylenoxid ethoxylierten aliphatischen primären Alkohole, sekundären Alkohole oder Alkylphenole in Betracht. Ferner eignen sich sulfatierte Fettsäurealkoanolamide und sulfatierte Fettsäuremonoglyceride.

Bei den Tensiden von Sulfonattyp handelt es sich in erster Linie um Sulfobernsteinsäuremono- und diester mit 6 bis 22 C-Atomen in den Alkoholteilen, um die Alkylbenzolsulfonate mit C_9-C_{15}-Alkylgruppen und um die Ester von α-Sulfofettsäuren, z. B. die α-sulfonierten Methyl- oder Ethylester der hydrierten Kokos-, Palmkern- oder Talgfettsäuren. Weitere brauchbare Tenside vom Sulfonattyp sind die Alkansulfonate, die aus $C_{12}-C_{18}$-Alkanen durch Sulfochlorierung oder Sulfoxidation und anschließende Hydrolyse bzw. Neutralisation oder durch Bisulfitaddition an Olefine erhältlich sind, sowie die Olefinsulfonate, das sind Gemische aus Alken- und Hydroxyalkansulfonaten sowie Disulfonaten, wie man sie beispielsweise aus langkettigen Monoolefinen mit end- oder innenständiger Doppelbindung durch Sulfonieren mit gasförmigem Schwefeltrioxid und anschließender alkalischer oder saurer Hydrolyse der Sulfonierungsprodukte erhält.

Besonders bevorzugt werden die Fettalkoholsulfate mit 12 bis 18 C-Atomen, die Salze von Sulfobernsteinsäuremonoestern mit 15 bis 20 C-Atomen im Alkoholteil, die Alkylbenzolsulfonate mit 10 bis 13 C-Atomen in der Alkylkette und Gemische dieser Tenside verwendet.

Als nichtionische Tenside eignen sich für das erfindungsgemäße Verfahren insbesondere Anlagerungsprodukte von 1 bis 30, vorzugsweise 3 bis 15 Mol Ethylenoxid an 1 Mol einer Verbindung mit 10 bis 20 Kohlenstoffatomen aus der Gruppe der Alkohole, Alkylphenole, Carbonsäuren und Carbonsäureamide. Besonders wichtig sind die Anlagerungsprodukte von Ethylenoxid (EO) an langkettige primäre oder sekundäre Alkohole, wie zum Beispiel Fettalkohole oder Oxoalkohole sowie an Mono- oder Dialkylphenole mit 6 bis 14 C-Atomen in den Alkylgruppen. Verwendbar sind aber auch andere nichtionische Tenside, beispielsweise langkettige Aminoxide und Alkylglycoside sowie gemischte Additionsprodukte aus Ethylenoxid und Propylenoxid mit langkettigen Alkoholen. Besonders bevorzugte nichtionische Tenside sind Fettalkohole oder Oxoalkohole mit 10 bis 20 C-Atomen, die mit 3 bis 10 Mol EO ethoxyliert sind und Gemische verschieden stark ethoxylierter Verbindungen dieses Typs.

Die Reinigungslösung kann ohne weitere Zusatzstoffe für das erfindungsgemäße Verfahren verwendet werden. In vielen Fällen kann es aber zweckmäßig sein, der Reinigungslösung weitere in Teppichreinigungsmitteln übliche Hilfsstoffe zuzusetzen. Besonders erwähnt seien Sequestriermittel, die Wiederanschmutzung vermeidende Mittel, anorganische Salze, Peroxidstabilisatoren, antistatisch wirkende Stoffe und Parfüm. Auch bei der Auswahl der Hilfsstoffe, vor allem von denen, die in größerer Menge im Reinigungsmittel enthalten sind, werden solche bevorzugt, die nach dem Abtrocknen auf dem Teppich zu festen Rückständen führen, da diese später auch trocken abgesaugt werden können.

Bei den Sequestriermitteln handelt es sich um lösliche Verbindungen, die in der Lage sind, die Wasserhärte unschädlich zu machen. Beispiele geeigneter Sequestriermittel, die im Rahmen der Erfindung bevorzugt werden, sind Natriumcarbonat, Pentanatriumtriphosphat, Tetranatriumpyrophosphat, Natriumsilikat, Trinatriumcitrat und Trinatriumnitrilotriacetat. Ihre Konzentration in der Reinigungslösung liegt meist nicht über 2,5 g, vorzugsweise zwischen 0,03 und 1,5 g pro 100 g Lösung. Dabei werden die rein anorganischen Sequestriermittel meist in höherer Konzentration eingesetzt als die organischen. Auch unlösliche Sequestriermittel vom Zeolithtyp, beispielsweise Zeolith NaA, können brauchbar sein. Bei den Hilfsstoffen, die die Wiederanschmutzung des Teppichbodens vermindern sollen, handelt es sich in erster Linie um wasserlösliche oder wasserdispergierbare Polymere, die nach dem Auftrocknen nicht zu Filmen sondern zu spröden Rückständen führen. Vorzugsweise werden entsprechende Polyacrylate verwendet. Ihre Konzentration in der Reinigungslösung liegt normalerweise nicht über 0,5 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 0,001 und 0,15 Gew.%. Der Zusatz von Peroxidstabilisatoren dient dazu, die Zersetzung des Peroxids in der Reinigungsmittellösung vor und während der Anwendung zu vermeiden. Es handelt sich in der Regel um Schwermetallkomplexbildner, in erster Linie Aminopolycarbonsäuren und Polyphosphonsäuren oder deren Salze, beispielsweise Ethylendiamintetraessigsäure und Hydroxyethandiphosphonsäure. Der Gehalt an derartigen Komplexbildnern in der Reinigungsmittellösung liegt üblicherweise nicht über 0,1 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 0,005 und 0,05 Gew.-%. Als Wirkstoffe, die eine gewisse antistatische Ausrüstung des Teppichbodens bewirken sollen, werden üblicherweise quartäre Ammoniumverbindungen verwendet, die auf das Textilmaterial aufziehen. Auch anorganische Salze können einen antistatischen Effekt auf dem Teppichboden bewirken. Der Gesamtgehalt an Hilfsstoffen in der Reinigungsmittellösung beträgt, ohne Sequestrierstoffe gerechnet, im allgemeinen nicht mehr als 1 Gew.-%, vorzugsweise zwischen 0,01 und 0,5 Gew.-%.

Die Herstellung der Reinigungslösung ist ohne weiteres durch getrenntes Auflösen der einzelnen Wirk- und Hilfsstoffe in Wasser möglich. Die Reaktion zwischen Peroxid und Peroxidaktivator läuft mit den meisten Aktivatoren auch bei Raumtemperatur verhältnismäßig schnell ab, so daß in den meisten Fällen nach etwa 2 bis

BNSDOCID: <DE___4026806A1_I_>

10 Minuten die Lösung gebrauchsfertig ist. Bei höheren Temperaturen verläuft die Reaktion entsprechend schneller. Da sich die gebildete Percarbonsäure in der Reinigungsmittellösung allmählich zersetzt, ist es zweckmäßig, die Reinigungslösung jeweils vor Gebrauch neu anzusetzen. Als vorteilhaft hat sich dabei erwiesen, daß alle Wirk- und Hilfsstoffe gemeinsam zu einem festen Produkt formuliert werden können, das alle Komponenten in den gewünschen Mengenverhältnissen enthält, so daß es zur Herstellung der Reinigungslösung nur noch nötig ist, eine entsprechende Menge dieses fertig konfektionierten Mittels in Wasser aufzulösen. Selbstverständlich besteht aber auch die Möglichkeit, Stammlösungen einzelner Komponenten oder Komponentengemische zur Herstellung der Reinigungslösung zu verwenden.

Das neue Reinigungsverfahren hat seine besonderen Vorteile bei der Reinigung von Teppichböden vor Ort, da fest verlegte Teppichböden den bekannten Reinigungsverfahren für bewegliche Textilien nicht zugänglich sind. Die gleichen Vorteile bietet das erfindungsgemäße Verfahren bei anderen Textilien, die nicht ohne weiteres einem üblichen Waschprozeß zugänglich sind, wie Wandbespannungen und Polstermöbel. Aber es ist natürlich auch möglich, das Verfahren auf bewegliche Textilien beispielsweise Teppiche anzuwenden, denn es bietet auch hier wegen seiner leichten Durchführbarkeit Vorteile gegenüber den bei derartigen Textilien sehr aufwendigen Waschprozessen.

BEISPIELE

Beispiel 1

Die Herstellung der erfindungsgemäßen Reinigungsmittellösungen erfolgt durch Auflösen fertig vorgemischter fester Mittel (1a – 1d), die alle Bestandteile enthielten, in Wasser.

	Beispiel Nr. 1a	1b	1c	1d
Natriumdodecylbenzolsulfonat	5	3,5	—	—
Oxoalkohol $C_{14/15}$ + EO (Dobanol® 45-7)	2	1	3	5
Na_2CO_3	35	25	27	25
Natriumsilikat (3,0 : 1)	8	7	—	—
Zeolith NaA	10	—	—	—
Copolymerisat aus Acrylsäure und Maleinsäure (Sokalan® CP5)	2	1,5	—	—
Hydroxyethandiphosphonsäure	—	0,7	—	—
Alcalse® 2T	—	0,7	—	—
Na_2SO_4	4	9,6	—	10
Wasser	7	3	—	—
Na-Perborat-Monohydrat (15,3% AO)	20	—	60	—
Na-Percarbonat (14,1% AO)	—	40	—	40
Tetraacetylethylendiamin (Granulat, 94%ig)	7	8	10	20
pH-Wert einer 1%igen Lösung	10,6	10,8	10,5	10,8

Die Produkte nach Beispielen 1a und 1b waren durch Vermischen eines sprühgetrockneten Turmpulvers mit Na-Perboratmonohydrat bzw. Na-Percarbonat und TAED-Granulat sowie gegebenenfalls Enzym hergestellt worden. Die Produkte nach Beispielen 1c und 1d waren durch Aufdüsen des aufgeschmolzenen Dobanols auf die anorganischen Salze und anschließendes Zumischen von Perborat-Monohydrat bzw. Percarbonat und TAED hergestellt worden.

Die Reinigungswirkung des neuen Verfahrens wurde an verschieden stark verschmutzten Teppichböden in der Praxis untersucht:

Beispiel 2

Ein lose liegender Mischfaser-Teppichboden mit starken Verschmutzungen von Straßenstaub und massiven Ölflecken wurde halbseitig mit einem handelsüblichen Teppichshampoo, bestehend aus Olefinsulfonat (2,3%), Fettalkoholsulfat (2,21%) nicht filmbildendem Polyacrylat (8,7%) und Wasser, und einem erfindungsgemäßen Mittel (Nr. 1a) gereinigt.

Das handelsübliche Teppichshampoo wurde gemäß den Herstellerangaben 1 : 6 mit kaltem Leitungswasser verdünnt, über die Dosiereinrichtung einer Einscheibenmaschine auf den Teppich aufgetragen und mit dieser Maschine in den Teppich eingebürstet. Anschließend wurde im Sprüh-Ex-Verfahren mit klarem Wasser nachgespült und abgesaugt. Shampoonieren, Spülen und Absaugen geschah immer abschnittsweise, damit der gereinigte noch feuchte Teppich nicht mehr betreten wurde.

Ergebnis: Die allgemeine Verschmutzung von Straßenstaub war nach dem Trocknen nicht mehr zu sehen. Die Ölflecken waren zum großen Teil noch vorhanden.

Das erfindungsgemäße Mittel Nr. 1a wurde in 62°C warmem Wasser in einer Konzentration von 0,5% innerhalb von ca. 5 Minuten aufgelöst (pH = 10,5) und mit Hilfe einer Gießkanne auf den Teppich ganzflächig aufgetragen. Die aufgetragene Menge betrug im Mittel 600 ml/m². Nach ca. 2 Minuten Einwirkzeit wurde mit

BNSDOCID: <DE___4026806A1_I_>

der Einscheibenmaschine nachgearbeitet und anschließend mit dem Sprüh-Ex-Gerät mit Wasser nachgespült (ca. 1 l/m²) und abgesaugt.

Ergebnis: Allgemeinverschmutzung und alle Flecken waren entfernt. Der Teppich war wieder in einwandfreiem Zustand. Ebenso gute Ergebnisse wurden an ähnlich verschmutzten Teppichen mit dem Mittel 1b erzielt.

Beispiel 3

Ein neuer, lose liegender Berberteppich mit weißer Grundfarbe und buntem Muster war mit Rotweinflecken beschmutzt, die bisher durch kein Mittel und Verfahren zu entfernen waren.

Das erfindungsgemäße Mittel Nr. 1a wurde in 52°C warmem Wasser in einer Konzentration von 2% innerhalb von ca. 5 Minuten gelöst und in einer Menge von etwa 50 ml/dm² mit einer Gießkanne auf die Flecken aufgetragen.

Nach einer Einwirkzeit von 15 Minuten wurde mit Hilfe des Sprüh-Ex-Gerätes mit Wasser nachgespült und abgesaugt.

Ergebnis: Die Rotweinflecken waren rückstandslos entfernt. Farbveränderungen waren nicht festzustellen. Das gleiche Ergebnis konnte in einem anderen Fall von Rotweinflecken mit einem Mittel gemäß Beispiel 1d erzielt werden.

Beispiel 4

Ein vollsynthetischer, vollflächig verklebter, fast weißer Velour-Teppichboden war mit Rotwein verschmutzt. Durch kein Mittel oder Verfahren konnten diese Flecken bisher beseitigt werden.

Das erfindungsgemäße Mittel 1a wurde bei 38°C in einer Konzentration von 1,5% innerhalb von ca. 5 Minuten in Wasser gelöst und in einer Menge von im Mittel 800 ml/m² mit einer Gießkanne ganzflächig aufgetragen. Nach ca. 30 Minuten Einwirkzeit wurde mit Hilfe des Sprüh-Ex-Gerätes abgesaugt.

Ergebnis: Die Rotweinflecken waren rückstandslos entfernt.

Beispiel 5

Ein vollflächig verklebter, hell-beige-farbener vollsynthetischer Teppichboden war mit Farbstiften, Tinte, Kaffee, Öl und weiteren nicht näher identifizierbaren Substanzen verfleckt. Auch war der Teppichboden insgesamt nachgedunkelt.

Das erfindungsgemäße Mittel Nr. 1c wurde bei 51°C in einer Konzentration von 1,5% in Wasser innerhalb von ca. 5 Minuten aufgelöst (pH = 10,5) und mit einer Gießkanne in einer Menge von etwa 30 ml/dm² auf die Flecken aufgetragen. Nach einer Einwirkzeit von ca. 5 Minuten wurden die Flecken mit einem Kunststoff-Schrubber bearbeitet. Mach ca. 30 Minuten folgte eine ganzflächige Behandlung mit dem Sprüh-Ex-Gerät. Hierbei wurde eine neutrale, nichtionische und anionische Tenside enthaltende wäßrige Lösung aufgesprüht und der Teppichboden abgesaugt.

Ergebnis: Alle Flecken waren rückstandslos entfernt. Der Teppich war ganzflächig heller geworden.

Beispiel 6

Ein vollflächig verklebter, hellbeiger vollsynthetischer Velour-Teppichboden war mit Getränke-Flecken (Kaffee, Tee, Saft, Cola), Schuhcreme und weiteren, nicht näher identifizierbaren Flecken verschmutzt. Auch war der Teppichboden insgesamt nachgedunkelt, und es hatten sich sogenannte Laufstraßen gebildet.

Das erfindungsgemäße Mittel Nr. 1a wurde bei 52°C in einer Konzentration von 1,5% in Wasser innerhalb von ca. 5 Minuten gelöst. Anschließend wurde es über die Dosiereinrichtung einer Einscheibenmaschine auf den Teppichboden in einer Menge von im Mittel 1,5 l/m² aufgetragen und mit dieser Maschine eingearbeitet. Nach weiteren 15 Minuten Einwirkzeit wurde mit Hilfe eines Sprühextrationsgerätes eine auf einen pH-Wert von 4 eingestellte und 1 : 10 mit kaltem Leitungswasser verdünnte Pufferlösung, bestehend aus 20 Gew.-% Trinatriumcitrat und 8,6 Gew.-% Zitronensäure in Wasser, aufgetragen und wieder abgesaugt. Das abgesaugte Schmutzwasser hatte einen pH-Wert von 5,9.

Ergebnis: Der Teppichboden war fleckenfrei sauber.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Reinigung von Teppichböden mit Hilfe peroxidhaltiger wäßriger Lösungen, bei dem das Textil mit dieser Lösung getränkt und gegebenenfalls einer mechanischen Behandlung unterworfen wird, diese Lösung anschließend weitgehend vom Textil wieder entfernt wird und das Textil getrocknet wird, **dadurch gekennzeichnet,** daß mit einer alkalischen Reinigungslösung gearbeitet wird, die aus einem festen anorganischen Peroxid, einem Aktivator für dieses Peroxid, einem Tensid und gegebenenfalls weiteren Hilfsstoffen zubereitet wurde.

2. Verfahren nach Anspruch 1, bei dem nach dem Einwirken und gegebenenfalls Entfernen der Reinigungslösung das Textil mit Wasser oder einer schwach sauer wirkenden wäßrigen Lösung behandelt wird, die ihrerseits abgesaugt wird, bevor das Textil getrocknet wird.

3. Verfahren nach Anspruch 2, bei dem die schwach sauer wirkende wäßrige Lösung puffernd wirkende Substanzen enthält.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 oder 3, bei dem die schwach sauer wirkende wäßrige Lösung eine

BNSDOCID: <DE___4026806A1_I_>

reduzierende Substanz oder einen Peroxid zersetzenden Katalysator enthält.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 oder 2, bei dem zur Zubereitung der Reinigungslösung pro 100 g der Lösung folgende Mengen an Wirkstoffen eingesetzt werden:
0,05 bis 2 g, vorzugsweise 0,1 bis 1 g anorganisches Peroxid,
0,01 bis 2 g, vorzugsweise 0,02 bis 0,5 g Peroxidaktivator,
0,005 bis 0,5 g, vorzugsweise 0,01 bis 0,2 g Tensid,
0 bis 2,5 g, vorzugsweise 0,03 bis 1,5 g Sequestriermittel,
0 bis 1 g, vorzugsweise 0,01 bis 0,5 g weitere Hilfsstoffe.

6. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem die Reinigungslösung einen pH-Wert zwischen 9 und 12, vorzugsweise zwischen 9,5 und 11 aufweist.

7. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem das anorganische Peroxid ausgewählt ist aus der Gruppe Perboratetrahydrat, Perboratmonohydrat, Percarbonat und deren Mischungen.

8. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem der Aktivator ausgewählt ist aus der Gruppe Tetraacetylethylendiamin, Diacetyldioxohexahydrotriazin, Pentaacetylglucose und deren Mischungen.

9. Verfahren nach Anspruch 5, dem als Hilfsmittel eine sequestrierend wirkende Verbindung aus der Gruppe Natriumcarbonat, Pentanatriumtriphosphat, Tetranatriumpyrophosphat, Natriumsilikat, Trinatriumcitrat, Trinatriumnitrilotriacetat und deren Mischungen zugesetzt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 5, bei dem die Reinigungslösung durch Auflösung eines festen Mittels hergestellt wird, das alle Wirkstoffe in den gewünschten Mengenverhältnissen enthält.

BNSDOCID: <DE___4026806A1_I_>

— Leerseite —

BNSDOCID: <DE___4026806A1_I_>